

ЛИТЕРАТУРА

1. Шлихтинг Г. *Теория пограничного слоя*. Пер. с нем. – М.: Наука, 1974. – 711 с.
2. Eppler R. *Airfoil design and data*. – Berlin: Springer-Verlag, 1990. – 512 p.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПРИ РАБОТЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДРЕНАЖА

Ф.Б.Абуталиев, М.Б.Баклушин, К.Р.Кодиров

Институт кибернетики АН Узбекистана

В зонах аридного климата, характеризующегося резким недостатком влаги и исключительно высоким испарением, орошение, создавая необходимое увлажнение, в то же время значительно изменяет естественные гидрогеологические, почвенные и другие условия. Оно нарушает равновесие в них и нередко приводит к интенсивному засолению активной толщи почвогрунтов. Причина здесь кроется либо в недостаточности естественного оттока для условий орошения, либо его изменении под влиянием оросительных или других сооружений, либо в резком увеличении извне притока грунтовых вод на данную территорию под действием орошения. Переувлажнение и особенно засоление значительно снижает эффективность сельскохозяйственного производства на орошаемых землях и сводят зачастую на нет высокое плодородие, которое создается при орошении. Поэтому дренаж орошаемых земель необходим как средство борьбы с возможными вредными явлениями, порождаемыми или усиливаемыми орошением, – засолением и заболачиванием. При этом орошение и дренаж должны рассматриваться как средства регулирования водного, воздушного, солевого и отчасти теплового, питательного и газового режимов почвогрунтов в интересах создания оптимальных условий для развития и усиления производства сельскохозяйственных культур. Поэтому вопрос определения положения уровня грунтовых вод является актуальным. Для его определения было использовано нелинейное дифференциальное уравнение Буссинеска,

частное решение которого было найдено при помощи полинома с коэффициентами, являющимися функциями времени. После подстановки этого полинома в исходное дифференциальное уравнение была получена система обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений, которую удалось проинтегрировать.

Такой же подход можно использовать при решении нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных параболического типа при исследовании проблем, связанных с разработкой нефтяных и газовых месторождений. Однако в этом случае приходится производить осреднение физических параметров, входящих в математическую модель.

РЕШЕНИЕ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ГИДРОДИНАМИКИ РЕЛАКСИРУЮЩИХ АНОМАЛЬНЫХ СРЕД И АНАЛИЗ НЕЛИНЕЙНЫХ ЭФФЕКТОВ

Э.Б.Абуталиев, М.Р.Исманходжаева, С.М.Махкамов

*Ташкентский архитектурно-строительный институт
(Республика Узбекистан)*

Поставлены и решены обратные задачи для нестационарных течений реологически сложных неньютоновских сред в трубопроводах при различных граничных и начальных условиях. Механико-математическая модель среды включает три зоны: упругую (ядро), вязкоупругую (промежуточный слой) и зону тиксотропного разрушения. Оценка точности предложенных формул расчетов подтверждена сравнением результатов вычислений с данными промысловых испытаний. Они могут быть применены для идентификации параметров нефтепроводов.

В рамках положений теории ползучести предложены методы определения вязкоупругих и релаксационных характеристик неньютоновских нефтей. Экспериментальными исследованиями процессов распространения ударных волн показано, что содержание парафина в средах до 15–20 % приводит к образованию релаксирующих структур и волновых пакетов.